

потім заряджається згенерованою електроенергією.

Під час роботи моделі з часом моделювання 300 с, параметри роботи установки відображаються у блоках Display (рис. 2). Графічне представлення зміни в часі окремих характеристик установки здійснюється за допомогою блоків Score.

В результаті отримуємо, що кількість повітря, яке подається на біокотел першим вентилятором становить 57%, а шнеком – 52%. Температура на виході установки становить 150 °С, теплова потужність котла 105 кВт. Температура, яка подається на "холодну" сторону підсистеми термоелектричних елементів становить 46,7 °С.

Ємність батареї на 300-ій секунді роботи установки становить 100 Ah, напруга – 26,5 В, а сила струму набуває значення -4,3 А, що означає, що батарея в даний момент заряджається.

Значення сили струму, напруги та потужності на споживачі становлять 87,1 А, 48 В та 4 кВт відповідно. Коефіцієнт корисної дії установки – 4%.

Висновки. Таким чином, спроектована модель дозволяє досліджувати роботу когенераційної установки на базі біотеплогенератора з врахуванням всіх фізичних параметрів та процесів, які в ній відбуваються та з можливістю регулювання цих показників. Використання розробленої імітаційної моделі може мати широке практичне застосування, оскільки її похибка становить не більше 5%, що говорить про незначне відхилення отриманих в результаті дослідження даних від реальних.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Плачков І. В. Енергетика: історія, сучасність і майбутнє. Книга 3. Розвиток теплоенергетики та гідроенергетики / І. В. Плачков, І. Н. Дунаєвська та ін. – К.: "Гнозис", 2011 – 392 с.
2. Державна програма економії енергоресурсів в агропромисловому комплексі України. Наукова концепція. –К.: ІМЕСГ, – 1993. – 71с.
3. Стогній Б. С. Загальні проблеми та довгострокові перспективи розвитку енергетики України // Б. С. Стогній, М. М. Кулик. Наука та інновації. — 2006. — Т. 2. — № 2. — С. 5–18.
4. Братушка С. М. Імітаційне моделювання як інструмент дослідження складних економічних систем [Електронний ресурс] // С. М. Братушка. – Режим доступу:
5. [http://lib.uabs.edu.ua/library/Visnik/Numbers/2\\_27\\_2009/27.3.05.pdf](http://lib.uabs.edu.ua/library/Visnik/Numbers/2_27_2009/27.3.05.pdf)
6. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [www.mre.gov.ua](http://www.mre.gov.ua).
7. Пат. 83633 Україна, МПК F23N 5/18. Спосіб ефективного згорання твердого біопалива в атмосферних котлах / І. І. Павх, В. С. Федорейко, В. М. Шульга, Р. І. Загородній. – № 201301993; заявл. 18.02.2013; опубл. 25.09.2013, Бюл. №18. – 3 с.

*Агарков В.*

*Науковий керівник – Понятишин В. В.*

### ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ В УЧНІВ ЛІЦЕЮ ПРО ОБ'ЄМНІ ТА ВІДЦЕНТРОВІ НАСОСИ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІА

Навчання у ліцеї повинно бути спрямоване на підготовку учнів до життєдіяльності у технічно розвинутому суспільстві. Один із напрямків підготовки є поглиблене вивчення техніки. Аналіз сучасного стану техніки дозволяє констатувати, що вона сьогодні досягла у своєму розвитку високого рівня, перетворившись в одну із важливих сторін оточуючої людини діяльності. В даний час галузь застосування технічних пристроїв охоплює практично всі сфери діяльності людини. Останні приклади застосування таких пристроїв є зона АТО де використовуються сучасні вітчизняні безпілотники, тепловізори, радіостанції та ін.

Проблема техніко-технологічної підготовки учнівської молоді знайшла своє відображення у працях С. Батишева, В. Ледньова, Й. Гушулея, В. Мадзігона, Г. Терещука, Н. Ничкало, Д. Тхоржевського та ін. Незважаючи на посилену увагу науковців до даної проблеми, формування виробничо- технічної орієнтації учнів є актуальна на даний час. Уважаємо, що процес формування такої орієнтації може бути більш ефективнішим за умови використання новітніх інформаційних технологій.

Отже, практичне значення технічної підготовки учнів зумовили актуальність даної проблеми.

**Мета статті** полягає у висвітленні особливостей формування уявлень в учнів ліцею про

об'ємні та відцентрові насоси засобами мультимедія.

Особливість формування уявлень в учнів ліцею предметів праці і техніки пов'язана з багатоаспектним аналізом різних технічних об'єктів. Таке навчання вимагає різних за своїм характером знань, на основі яких можливе цілісне сприйняття технічних об'єктів.

На основі вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик учнів виокремлено нами дві основні дидактичні умови формування уявлень про об'ємні та відцентрові насоси:

1) реалізація особистісно-орієнтованих технологій навчання з урахуванням особливостей навчального процесу в ліцеї;

2) забезпечення виробничо-технічної спрямованості спеціальних дисциплін і виробничого навчання.

Перша дидактична умова забезпечується змістовим модулем «Гідравлічні лінії передачі енергії», в якому розглядаються навчальні виробничо-технічні ситуації, аналізи технічних об'єктів тощо.

Друга дидактична умова впроваджувалась нами через мультимедійне навчання. До засобів інтерактивної мультимедія, що застосовуються в навчанні, ми відносимо мультимедійні алгоритми (за методом І. Гавришук) [1, с. 43].

Застосування мультимедійних алгоритмів у процесі формування виробничо-технічної орієнтації учнів ліцею доцільно спрямовувати на вирішення конкретних виробничих завдань. Для цього необхідні відповідні методичні умови: матеріалізація, закріплення за допомогою організації розумової або практичної діяльності, раціональне дозування навчального матеріалу, індивідуальний підхід під час визначення нового обсягу дій.

Теорія навчальної діяльності В. Давидова [3] передбачає постановку таких навчальних задач, розв'язання яких повинно забезпечувати засвоєння узагальненого способу діяльності як прямого продукту навчальної діяльності. Науково-технічними завданнями у нашому випадку можуть бути спрощені моделі виробничо-технічних завдань, які доводиться найчастіше розв'язувати учням, що мають справу з технікою.

У процесі пізнавальної взаємодії з об'єктом учень завжди виділяє ті сторони, які мають для нього в першу чергу практичне значення. Орієнтація в такому випадку набуває компонентного аналізу технічного об'єкта.

Компонентний аналіз - це вихідний пункт орієнтації в технічному об'єкті. Такий аналіз тісно пов'язаний з практичною діяльністю [2].

До основних прийомів загальнотехнічної орієнтації, який необхідно застосовувати в ситуаціях компонентного аналізу, відносимо уміння виділяти основні функціональні органи технічного об'єкта. Результати досліджень наукових працівників підтверджують, що в сучасному технічному об'єкті виділяють такі основні функціональні органи: конструктивні, робочі, енергетичні, органи керування, допоміжні органи [2, с.101].



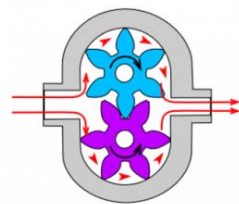
Наведемо приклад застосування мультимедійного алгоритму для формування уявлень учнів про компонентний аналіз технічного об'єкта, зокрема шестеренчастого насоса. Зміст і структура мультимедійного алгоритму компонентного аналізу розкрито в таблиці 1.

Таблиця 1.

Мультимедійний алгоритм компонентного аналізу шестеренчастого насоса

№ з/п	Етапи словесних повідомлень викладача (майстра в/н)	Поетапне зображення	Завдання для учнів
1	<b>Насос шестеренчастий</b> — роторний насос з робочим органом у вигляді двох шестерень, що здійснюють обертовий рух, завдяки якому відбуваються процес всмоктування рідини та нагнітання її у трубопровід.	 <p>Рис. 1 Види насосів</p>	Оглянути насоси і встановити який із них шестеренчастий.

## ТЕХНІКА

<p>2</p>	<p>Шестеренчастий насос складається з таких елементів: шестерні (А), металфторопластова втулка (В), захисні пластини (С), корпус насоса (D), кришка із ребрами жорсткості (Е), компенсатор (F), образний манжет (G).</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Рис. 2 Будова шестеренчастого насоса</i></p>	<p>Зняти кришку насоса, знайти всі деталі насоса на рисунку 2. На основі словесних приписів і рисунку 2 встановити відповідність у вигляді комбінації цифр і букв (наприклад 1-В) : 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - ; 5 - ; 6 - ; 7-.</p>
<p>3</p>	<p>Шестеренчастий насос призначений для перекачування в'язких рідин.</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Рис. 3 Основні частини шестеренчастого насоса</i></p>	<p>З'ясувати призначення основних частин насоса: ведена шестерня, ведуча шестерня, корпус.</p>
<p>4</p>	<p>Шестеренчасті насоси дуже прості й надійні. вони застосовуються дуже широко, наприклад майже в усіх автомобільних і тракторних двигунах для подачі масла до частин, які труться.</p>	 <p style="text-align: center;"><i>Рис. 4 Принцип роботи насоса</i></p>	<p>Пояснити принцип роботи насоса.</p>

Для визначення ефективності застосування мультимедійних алгоритмів у процесі формування уявлень учнів ліцею про об'ємні та відцентрові насоси взято процентне співвідношення кількості учнів, які розкривають науково-технічні основи процесів і явищ, що відбуваються у технічному об'єкті -  $Y_2$  до кількості учнів, які виділяють лише деякі характерні ознаки основних органів технічного об'єкта -  $Y_1$ :

Результати констатувального і формувального етапів експерименту свідчать про те, що кількість учнів з середнім рівнем сформованості знань зросла з 21,8% до 45,2%. Збільшилась кількість учнів, які мають високий рівень знань, на 5,8%.

**Висновки.** Ефективність процесу формування уявлень в учнів ліцею про об'ємні та відцентрові насоси підвищується, якщо в навчальному процесі ліцею застосовувати педагогічну технологію, яка передбачає інтерактивні методи, форми та засоби розв'язання виробничо-технічних ситуацій техніко-технологічного характеру професійної праці.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Гавришук І. В. Використання засобів мультимедіа у графічній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників / І. В. Гавришук // Трудова підготовка в сучасній школі. - № 12. - 2012. - С. 42-44.
2. Гушулей Й. М. Загальнотехнічна підготовка учнів у процесі трудового навчання : дидактичний аспект / Й. М. Гушулей [монографія]. - Тернопіль : ТДГТУ, 2000. - 312 с.
3. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении / В. В. Давыдов. - М.: Педагогика, 1972-422с.

*Вовк Н.*

*Науковий керівник – доц. Морська Н.Л.*

## ФІЛОСОФІЯ НАУКИ: РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ У ХХ СТ.

Активний розвиток інформаційних технологій припадає на ХХ століття. До другої половини ХІХ століття основу інформаційних технологій склали перо, чорнильниця та бухгалтерська книга. Продуктивність інформаційної обробки була вкрай низькою, кожен лист копіювався окремо вручну, крім рахунків, не було іншої інформації для прийняття рішень. На зміну «ручній» інформаційній технології, в кінці ХІХ століття, прийшла «механічна». Винахід друкарської машинки, телефона, диктофона, модернізація системи суспільної пошти – все це послужило базою для принципових змін у технології обробки інформації і, як наслідок, у продуктивності роботи. 40-60-ті рр. ХХ століття характеризуються появою «електричної» технології, заснованої на використанні електричних друкарських машинок зі знімними елементами, копіювальних машин на звичайному папері, портативних диктофонів, а згодом високопродуктивних ЕОМ і появою "електронної", або "комп'ютерної" технології [9].

Україна, яка в ті часи була у складі СРСР, також внесла свій вклад у розвиток інформаційних технологій. Хоч дуже багато фактів з історії української науки і техніки ще до цього часу є невідомими, не визнаними або перекрученими. Низка дослідників, як вітчизняних, так і зарубіжних аналізували окремі аспекти даної проблеми, серед них В. Мельник, М. Марчук, С. Кримський, В. Шендеровський С. Капица, В. Лисечко, В. Стьопин, Л. Кузнецова, В. Горохов, М. Розов, І. Іванов та ін.

Предметом даної розвідки є історичні особливості технічної сфери української науки, а саме розвиток інформаційних технологій у ХХ ст., що є недостатньо дослідженим на даний час. Проблема цінності і статусу науки в Україні загалом та технічної сфери зокрема, породжується із проблеми незнання її історії. Здобутки вітчизняних науковців у технічній сфері слугують фундаментом для сучасних наукових звершень – саме це зумовлює актуальність даного дослідження.

**Метою дослідження** є визначення особливостей розвитку інформаційних технологій в Україні у ХХ ст., аналіз діяльності видатних українських історичних постатей, які зробили, у певний час, свій чималий внесок у розвиток техніки та інформаційних технологій.

Перша в континентальній Європі ЕОМ була створена в Україні в 1951 році, яка називалася Малою електронною лічильною машиною – «МЭСМ». Незважаючи на скромне слово «Мала», вона налічувала 6000 електронних ламп і ледь вмістилася в лівому крилі будівлі гуртожитку колишнього монастирського селища Феофанія в 10 км від Києва. Машина була створена в лабораторії обчислювальної техніки Інституту електротехніки АН УРСР під керівництвом академіка Сергія Олексійовича Лебедєва [10].

У квітні 1914 року професор хімії Харківського технологічного інституту Олександр Миколайович Щукар'юв продемонстрував «Машину логічного мислення», здатну механічно здійснювати прості логічні висновки із заданих передумов. Можливо, «Машина логічного мислення» О. Щукар'юва ніколи б не побачила світ, якби не збіг обставин. Незадовго до переїзду О. Щукар'юва, в Харківському університеті викладав професор Павло Дмитрович Хрущов. Він, як і О. Щукар'юв, захоплювався проблемою мислення та методологією науки. Ще на початку ХХ століття Хрущов, на основі ідей англійського математика Вільяма Стенлі Девонса, побудував так зване «логічне піаніно». «Логічне піаніно» було винайдено Девонсом в 1870 році як навчальний посібник для викладання курсу логіки. О. Щукар'юв вносить в «Логічне піаніно» кілька змін, зокрема, додає світловий екран, який можна вважати попередником сучасних дисплеїв. Завдяки О. Щукар'юву «Машина логічного мислення»